

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-58739

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月6日

E 04 B 1/72  
B 32 B 5/24  
7/021 0 1  
1 0 28504-2E  
7016-4F  
6804-4F  
6804-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 透湿建材防蟻シート

⑮ 特 願 昭62-213328

⑯ 出 願 昭62(1987)8月27日

⑰ 発明者 木下 春夫 岡山県倉敷市潮通3丁目13番1 旭化成工業株式会社内  
 ⑱ 発明者 森田 達也 岡山県倉敷市潮通3丁目13番1 旭化成工業株式会社内  
 ⑲ 出願人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号  
 ⑳ 代理人 弁理士 久門 知

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

透湿建材防蟻シート

## 2. 特許請求の範囲

充填剤を配合したポリオレフィン樹脂のフィルムまたはシートを延伸して得られた多孔質フィルムまたはシートに不織布あるいは織布を貼り合わせた積層シートであって、該積層シートに防蟻剤が保持されていることを特徴とする透湿建材防蟻シート。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は建築物の天井、壁、床等に使用するシート、詳しくは、防水、結露防止、保温等に有効であり、且つシロアリによる被害を防止する透湿建材防蟻シートに関する。

(従来技術)

近年、住宅建築物の性能が改良され、我々が居住する住宅も年を追うごとに快適なものとなっているが、一方で住宅建築物のシロアリによ

る被害や湿気による腐朽が大きな問題となっている。特にシロアリの被害は、火災による被害の5倍以上にも達しているのが現状である。一般にシロアリの生息には水分を必要とすることから湿気の多い箇所ほど被害されやすく、また湿気によって木材が腐朽するとシロアリを誘引するとの事実が認められている。シロアリによる被害防止対策としては、木部に対する防蟻・防腐剤の塗布あるいはシロアリが営巣する床下地盤土壌に対するシロアリ防除剤の散布等が行なわれている。

一方、湿気による腐朽に対しては、最近、通気層を設けた建築技術が注目を集めるようになってきている。これは、例えば図面に示すような構造になっている。この図面の防風層3は防水性があり、しかも透湿性及び保温性があることが重要である。防風層3は施工中また外壁1が取り付けられていない時、あるいは施工後壁1が取り付けられた後、外部から雨水が断熱層へ侵入するのを防ぐ機能を必要とする。一方、室内から

特開昭64-58739 (2)

ら防湿層5にあけられたコンセントの穴などを通って断熱層4に入った水分、および、もともと断熱層4に含まれていた水分は結露すると土台などを腐朽させるから、防湿層3を通過して、通気層2へ送る必要がある。したがって、防湿層3は透湿性をもっていることが重要である。

一方、この防湿層3は適度な通気性を有していることが必要である。何故なら、透湿性が良くなるためには、通気性がある程度良くなることはやむを得ないが、通気性が良過ぎると保温性が低下するために、通気性はある範囲にコントロールされていることが重要である。

また、耐震性、施工性等を良くするために、強度が高いこと、適度な剛性があることが望まれる。

ところで通気層をもつ住宅建築物は比較的新しいために、防湿層の材料はいまだこれといって決め手となるものは出現していないが、最近、少しずつ使用されつつある材料としては、アス

falt合板紙、アスファルト合浸木質繊維板、デュポン社のポリエチレン製不織布（商品名：タイベック）などがある。

（発明が解決しようとする問題点）

しかし前述の防湿・防漏剤の塗布法は、防湿剤が有機リン系、有機塩素系を主成分とする油剤、乳剤、粉剤等の形態からなる薬剤であるため、人畜には無害とされているものの、その取り扱いが有資格の専門施工業者に委ねられており、労働衛生面で好ましいものではなく、作業工程上においても不便であった。またシロアリが営巣する床下地盤土壌に対するシロアリ防除剤の散布等についても、労働衛生面で好ましくないのはもちろんのこと、雨水や地下水等への流出が水質を汚染し環境問題となっており、より安全性の高い防湿対策の確立が望まれている。

一方、通気層をもつ住宅建築物の防湿層に用いられている従来の材料は、それぞれ次のような欠点を持っている。すなわち、アスファルト合板紙、アスファルト合浸木質繊維板などは透

湿性が低いという致命的欠点に加え、耐水圧が低いために防水性が低く、さらにまた耐久性に劣るという問題点がある。一方、デュポン社のポリエチレン製不織布（タイベック）は通気性がやや大き過ぎて保温性に劣る以外に特性上の大きな欠点はないが、製造方法が難しく、コストが高い等の問題がある。また、通常市場に出ているポリオレフィン、ポリエステル、ナイロン等の不織布は、耐水圧が低く防水性に劣り、通気性が良過ぎて保温効果が低い等のために、防湿層のような用途として使用することは出来ない。

本発明は、従来の防湿方法および防湿層の材料の問題点を克服して、高い安全性をもって防湿ができ、透湿性、防水性、保温性および強度などの性能に優れ、しかも低コストで工業的に容易に製造でき、シロアリによる食害および湿気による腐朽を防止し、以て住宅の耐久性を著しく向上する建材用のシートを提供するものである。

（問題点を解決するための手段）

本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、充填剤を配合したポリオレフィンの延伸フィルムまたはシートに不織布あるいは織布を貼り合わせたシートに防湿剤を保持させたものが透湿建材防湿シートとして好適な材料をつくり得ることを発見し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は充填剤を配合したポリオレフィン樹脂のフィルムまたはシートを延伸して得られた多孔質フィルムまたはシートに不織布あるいは織布を貼り合わせた複層シートであって、該複層シートに防湿剤が保持されていることを特徴とする透湿建材防湿シートである。

以下に、本発明の建材シートの製造方法を説明する。

（1）充填剤を配合したポリオレフィンの延伸フィルム

本発明で用いられるポリオレフィンとしては、例えばエチレン、プロピレン、ブテン等のモノオレフィン重合体を主成分とするものである。

以下に、本発明の建材シートの製造方法を説明する。

（問題点を解決するための手段）

すなわち、本発明は充填剤を配合したポリオレフィン樹脂のフィルムまたはシートを延伸して得られた多孔質フィルムまたはシートに不織布あるいは織布を貼り合わせた複層シートであって、該複層シートに防湿剤が保持されていることを特徴とする透湿建材防湿シートである。

以下に、本発明の建材シートの製造方法を説明する。

（1）充填剤を配合したポリオレフィンの延伸フィルム

本発明で用いられるポリオレフィンとしては、例えばエチレン、プロピレン、ブテン等のモノオレフィン重合体を主成分とするものである。

## 特開昭64-58739(3)

たとえば、高密度ポリエチレン、中、低密度ポリエチレン、結晶性ポリプロピレン、結晶性エチレン-プロピレンブロック共重合体、ポリブテン、ポリ-3-ノルボルテン-1、ポリノルボルテン-1、エチレン-酢酸ビニル共重合体等およびそれらの混合物がある。

本発明に用いられる充填剤としては、無機および有機の通常使用されている充填剤であって、例えば次のようなものがある。すなわち、無機充填剤としては、たとえば、炭酸カルシウム、塩基性炭酸マグネシウム、アルミノケイ酸ナトリウム、アルミノケイ酸カリウム、アルミノケイ酸リチウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、シリカ、アルミナ、酸化チタン、クレー、タルク、ボラストナイト、硫酸バリウム、硫酸カルシウム等が使用され、有機充填剤としては、木粉、パルプ粉等のセルロース系粉末等が使用される。これらは単独もしくは2種以上の混合物であってもよい。

炭酸化水素基である。)

充填剤をポリオレフィンに配合する方法としては、一軸、二軸の押出機、混練機、パンバリーミキサー、ロール等の各種の混練機による方法がある。

充填剤の配合量は充填剤とポリオレフィンおよび添加剤からなる組成物中10~80重量%であり、透湿度、透気性からより好ましい充填剤の配合量は20~70重量%である。充填剤の濃度が低過ぎると透湿度、透気性が低過ぎ、充填剤の濃度が高過ぎると逆に透湿度、透気性が高過ぎるようになる。

充填剤配合ポリオレフィンの延伸フィルムをつくる方法としては、Tダイ法、インフレーション法など通常のフィルム製膜法でフィルムをつくり、このフィルムを一軸延伸あるいは二軸延伸する方法がある。延伸倍率1.5~10倍の範囲で行うことができるが、透湿度、透気度などの特性から通常2~7倍の延伸倍率が好ましい。延伸倍率が低過ぎると透湿度、透気度が低

上記の充填剤をポリオレフィンに配合する場合に、熱安定剤、光安定剤など各種の安定剤を入れることは好ましい。また、充填剤を配合したポリオレフィンのフィルム製膜性、延伸加工性を改良して、目的とする延伸倍率を安定して達成するためには、次のような各種添加剤を配合することが好ましい。例えば、高級脂肪酸、脂肪酸の金属塩、シアノ酸エステルおよびチタン酸エステル等があり、該高級脂肪酸としては、炭素数4以上の飽和または不飽和の脂肪酸がよく、特に炭素数8以上のものが望ましい。脂肪酸の金属塩としては、炭素数が8以上の脂肪酸の金属塩とよく、特に炭素数が10以上のものが望ましい。また、シアノ酸エステルとしては  $RNCO$ 、 $OCN(CH_2)_n$ 、 $NCO$  の一般式で示されるイソシアナート、ジイソシアナートがある。さらに、チタン酸エステルとしては、一般式が  $T1(OR)_2$ 、 $T1(OR)(OR)_2$ 、 $T1(OR)_3$ 、 $(OR)_4$  で示されるものがある。(ここでR、R'は飽和、不飽和の直鎖または有

過ぎ、延伸倍率が高過ぎると透湿度、透気度が高くなり過ぎる。延伸温度は30~130℃の範囲の中で使用するポリオレフィン融点、必要とする延伸倍率などによって適宜決められる。ポリオレフィンがポリエチレンの場合通常30~100℃、ポリプロピレンの場合通常60~130℃の範囲が好ましい。

延伸して得られる延伸フィルムの厚さは透湿度、透気度、耐水性、強度および剛性等、および積層するテープ織物の特性を勘案して決めるが、通常約20~約120ミクロン、好ましくは40~100ミクロンの厚さがよい。

#### (B) 不織布および織布

本発明において、多孔質フィルムあるいはシートと貼り合わせるシート材料は、透湿度を有し、施行時(主に、ガンタッカー等による固定作業)における強度および取り扱い性(剛があり、形態保持性に優れる)、および安価である等の点に優れるものが望ましく、透気度1000 cc/100cc 以下、透湿度1000以上の不織布お

特開昭64-58739(4)

よび織布が用いることができる。

不織布の素材としては、セルロース系、あるいはナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン等の合成繊維系のいずれも用いることができる。なかでも、親水性で水分、熱による収縮が小さく、耐候性に優れ、形態保持性（硬くて潰がある）にも優れ、かつ、長期使用による腐食分解性の少ないポリエステルがより好ましい。また、不織布の構成としては、短繊維系の乾式、湿式不織布やスパンボンドのような長繊維系のいずれでもよいが、強度の点から長繊維系不織布であるスパンボンドが好ましい。不織布の重量としては、 $30 \sim 70 \text{ g/m}^2$ が適当で、強度、価格および加工性の面で、 $40 \sim 50 \text{ g/m}^2$ のものがより好ましい。

織布の素材としては、天然繊維および合成繊維等の織物・織物状のもの、あるいは高分子製テープ織物等を用いることができる。なかでも、価格、形態保持性、親水性で水分、熱による収縮が小さいこと等から、ポリオレフィン製テ

ープ織物が好ましい。ポリオレフィン製テープは前記のポリオレフィンおよびこれに前記の充填剤配合ポリオレフィンあるいはこれらを主成分として少量の他のポリマー、添加剤などを配合したものを原料としてつくることができる。その製造方法はたとえばTダイ法、インフレーション法等の方法で作ったフィルムをスリットして、テープとし、このテープを製織すればよい。スリットを形成する前または後のいずれかにおいて延伸することはテープの強度、すなわち織物の強度が上がるので好ましい。延伸する場合の延伸倍率 $2 \sim 10$ 倍程度であり、好ましくは $3 \sim 8$ 倍がよい。テープの織度は $200 \sim 2000$ デニールの範囲にあって、特に好ましくは $400 \sim 1200$ デニールの範囲にある。テープの打込み本数はインチ当たり $2 \sim 20$ 本好ましくは $4 \sim 15$ 本がよい。テープ間隙が密に詰まっているより、テープ間に $0.1 \sim 5 \text{ mm}$ 位の隙間を有するものが透湿性、通気性を損なわないために好ましい。テープ織物の製織の仕方は平織り、斜文織り、

絞織り、重ね織り、バイル織り等通常の各種の織り方が使用できる。中でも好ましいのは平織りである。平織り組織は表面の凹凸が小さいために該延伸フィルムとの積層物がつくり易く好ましい。

また、他の好ましい織物形態は、経糸と緯糸の材質を変え、剛性、柔軟性に異方性をもたせたものであり、このような織物は、建材シート

(ii) 該多孔質フィルムと該不織布あるいは織布との積層物

充填剤配合ポリオレフィン延伸多孔質フィルムと該不織布あるいは織布との積層物をつくる方法としては例えば粘着剤、接着剤等で該多孔質フィルムと該不織布あるいは織布とを粘着または接着する方法が挙げられる。粘着剤または接着剤の塗布形態は全面的または点状、帯状など部分的に行ういずれの方法でもよい。全面に塗布する場合は透湿性、通気性など必要性能が損なわれないようによく注意して、強く塗布す

るなど配慮が必要である。しかし、より好ましい方法は接着点が均一に分散した部分的接着方法であり、この方法によれば透湿性、通気性などの重要な性能を自由にコントロールすることが容易である。該多孔質フィルムと該不織布あるいは織布との接着強度は少なくとも施工時、および施工後などで容易に剥がれない程度にすることが必要である。

使用する接着剤としてはホットメルト接着剤、ウレタン系接着剤、イソシアネート系接着剤など接着力のよいもの、粘着剤としてはゴム系粘着剤などが好ましい。

積層の形態としては、該多孔質フィルムの片面に該不織布あるいは織布を積層する形態、該不織布あるいは織布複数枚の間に該多孔質フィルムを挟むように積層する形態、または、該多孔質フィルム複数枚の間に該不織布あるいは織布を挟むように積層する形態など各種の方法がある。通常は該多孔質フィルムの片面に該不織布あるいは織布を積層する形態が簡単であり、

## 特開昭64-58739 (5)

コストも低い。

本発明の積層シートは、通気度が50~2000 sec/100 cc、透湿度が1000~20000 g/m<sup>2</sup>・24 hrの範囲にあり、好ましくは、通気度が100~1000 sec/100 cc、透湿度が3000~10000 g/m<sup>2</sup>・24 hrの範囲にすることが本発明の透湿性建材防蝕シートとして好適である。通気度が50 sec/100 cc未満および透湿度が20000 g/m<sup>2</sup>・24 hrを超えると保湿性に劣り、通気度が2000 sec/100 ccを超えおよび透湿度が1000未満では、透湿性能に劣り、結露による土台の腐朽等の問題が起こり好ましくない。さらに耐水圧は500~5000 mm H<sub>2</sub>Oの範囲にあることが必要であり、耐水圧が500 mm H<sub>2</sub>O未満では防水性に劣り、また5000 mm H<sub>2</sub>Oを超えても本発明の透湿性建材シートとしての性能に影響がなく、むしろ多孔質フィルムを厚くする方向であり、コストアップを招き好ましくない。

## (iv) 防蝕剤の保持方法

本発明で用いる防蝕剤としては、従来より公

知である有機燐系、有機リン系等が用いられ、例えば、0,0-ジエチアル-0-(3-オキソ-2-フェニル-2H-ピリダジン-6-イル)ホスホロチエート、0,0-ジエチル-0-( $\alpha$ -シアノベンジリデンアミノ)チオホスフェート、0,0-ジメチル-0-(3-メチル-4-ニトロフェニル)チオホスフェート、0,0-ジエチル-0-3,5,6-トリクロル-2-ピリジルホスホロチオエート、2-クロル-1-(2,4,5-トリクロルフェニル)ピニルジメチルホスフェート、 $\alpha$ , $\alpha$ , $\alpha$ -トリフルオロ-3-イソプロポキシ-0-トリアニリド、3-プロモ-2,3-ジヨード-2-プロベニルエチルカルボナード、P-クロルフェニル-3-ヨードプロパルギルホルマル、1,3,5-トリロープロビル-1,3,5-トリアジン-2,4,6-トリオン等があげられる。

防蝕剤の積層シートへの保持方法は、あらかじめ充満剤をポリオレフィンに配合する時に防

腐剤を配合して、延伸フィルムに保持する方法、不織布、織布をつくる時に、その素材にあらかじめ防蝕剤を混練しておく方法、該多孔質フィルムあるいはシートと該不織布あるいは織布と積層する時に接着剤に防蝕剤を混合しておくなど各種の方法がある。その中でも、取り扱い性が容易で、安全性からも確実に積層シートの中に保持されるように接着剤に防蝕剤を混合しておく方法がより好ましい。

防蝕剤の保持量は、防蝕剤の種類、性能によって適宜選択される。通常一般には主成分として0.05~5 g/m<sup>2</sup>保持されるのが好ましい。保持量が0.05 g/m<sup>2</sup>未満では防蝕効果が劣り好ましくない。また、保持量が5 g/m<sup>2</sup>を超える場合は防蝕効果としては充分すぎる反面、積層シートのコストアップを招き経済性に劣り、また安全性の問題から好ましくない。

## (実施例)

以下、本発明の実施例を説明するが、本発明は実施例の範囲に制限されるものではない。な

実施例における各特性は、次の方法により測定した。

- ① 透湿度：JIS Z-0208に準じ、温度40℃、相対湿度90%で測定した。
- ② 通気度：株式会社特機製作所製のガーレ式デソメータにて10箇所測定して、その平均値を求めた。
- ③ 引張強さ：ASTM D-882に準じて測定した。
- ④ 保湿度：JIS-1096 B法に準じて測定した。
- ⑤ 耐水圧：JIS-L1092に準じて測定した。
- ⑥ 防蝕性：ラワン板10×10 cmにガラス管(径80φ高さ100 mm)をおき、土壌をガラス管に入れシロアリ10頭を投入し、1週間放置後のシロアリの生存およびラワン板の被害を観察し、ランク付けで評価した。

○：シロアリの生存が認められず、ラワン板に貼りつけたシートにも食害が認められ

## 特開昭64-58739 (6)

ない。

Δ; シロアリの生存が認められなかったが、ラワン板に貼りつけたシートに食害が認められた。

×; シロアリが生存し、ラワン板に食害があった。

## 〔実施例1〕

メルトインデックス（荷重216kg、温度190℃）（以下単にMIと記す）0.8g/10分、密度0.953g/cm<sup>3</sup>の高密度ポリエチレン50重量%、平均粒径1.9μの重質炭酸カルシウムの粉末50重量%とをリボンブレンダーで30分間混合し、混合物を製造した。

この混合物に対して、さらに2, 6-ジ第三ブチル-4-メチルフェノールを0.1重量%、ステアリン酸を1重量%およびステアリン酸カルシウムを1重量%配合して5者の混合物を製造し、該混合物をバンパリーミキサーで230℃の温度で3分間加熱混練し、充満組成物を得た。次いでロールによりシート化した後、シートペ

ポリエチレン50重量%を用い、インフレーション成形にて得たフィルムの厚みが90μ、延伸倍率が2.5倍であること以外は、実施例1と同様にして実施した。

## 〔実施例3〕

実施例1におけるポリエチレンの代わりに、MI 0.3g/10分、密度0.921g/cm<sup>3</sup>の高圧法低密度ポリエチレン50重量%を用い、インフレーション成形にて得たフィルムの厚みが90μ、延伸倍率が2.0倍であること以外は、実施例1と同様にして実施した。

## 〔実施例4〕

実施例1におけるポリエチレンテープヤーンクロスの代わりにポリプロピレンテープヤーンクロス1000デニール、8×8本/inch当たりの織物を用いること以外は実施例1と同様にして実施した。

## 〔実施例5〕

実施例1におけるポリエチレンテープヤーンクロスの代わりにポリエステルスパンボンド40

レタイザーにより粒状化して、ペレット状の充満組成物を得た。この充満組成物をインフレーション成形機（御ブラコー社製、50mmφ押出機、ダイス150mmφ）により、温度180℃で吐出量35kg/hr、フィルム厚み75μ、ブロー比2.0の条件でフィルムを成形した。更にこのフィルムを一軸ロール延伸機により、延伸温度60℃、延伸倍率4.0で延伸フィルムを得た。次にこの延伸フィルムをポリエチレンテープヤーンクロス900デニール、9×9本/inch当たりの織物に、0, 0-ジエチル-0-チオホスフェートを含む成分とする液状防蟻剤を含有したウレタン系の接着剤をヤーンクロス全面に防蟻剤が5~6g/m<sup>2</sup>になるように塗布して、延伸フィルムと積層した。得られた積層シートの物性を測定した。次にこの積層シートをラワン板に貼り付け防蟻性を評価した。

## 〔実施例2〕

実施例1におけるポリエチレンの代わりに、MI 1.0g/10分、密度0.922g/cm<sup>3</sup>の線状低密度

g/m<sup>2</sup>の不織布を用いること以外は、実施例1と同様にして実施した。

## 〔比較例1〕

実施例1における高密度ポリエチレン単独をフィルムにして用いること以外は、実施例1と同様にして実施した。

## 〔比較例2〕

実施例1におけるフィルムを延伸しないで用いる以外は、実施例1と同様にして実施した。

## 〔比較例3〕

実施例1における多孔質フィルム単独を測定し防蟻剤を塗布しないで実施した。

## 〔比較例4〕

実施例1における防蟻剤を用いないで行なった以外は、実施例1と同様にして実施した。

第1表に実施例1~4、比較例1~4の測定結果を示す。

特開昭64-58739(7)

表 1

	透湿度 (g/m <sup>2</sup> ・24hr)	通気度 (sec/100cc)	引張強さ (kg/3cm)		保溫性 (%)	耐水圧 (mmHg)	防蟻性
			タテ	ヨコ			
実施例 1	6580	135	25	20	28	6100	○
・ 2	4460	240	24	20	37	5950	○
・ 3	5050	260	24	19	36	5800	○
・ 4	4100	340	48	23	43	6100	○
・ 5	7500	130	16	8	30	6100	○
比較例 1	15	10000<	7	6	53	8000<	△
・ 2	25	10000<	8	7	50	8000<	△
・ 3	8000	120	10	3	27	4900	×
・ 4	6580	135	25	20	28	6100	×

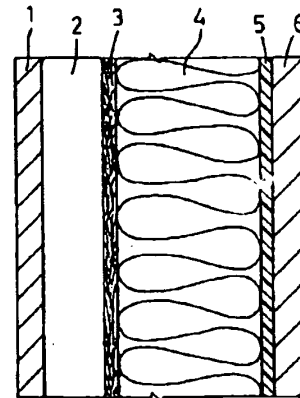
## 〔発明の効果〕

この発明は以上の通りであり、この透湿建材防蟻シートは、透湿性、防水性、保溫性および強度などの性能が優れ、かつ、高い安全性とシロアリの食害防止機能をもち、シロアリによる食害および湿気による腐朽を防止して建築物の耐久性を著しく向上せしめる効果を得る。

## 4. 図面の簡単な説明

図面は、外壁通気構造を示す断面図である。

1……外壁材、2……通気層、3……防風層材、4……断熱層（グラスウール）、5……防湿層（ポリエチレンフィルム等）、6……内層材



特許出願人 旭化成工業株式会社  
代理人 久門 知